



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000341763 A**(43) Date of publication of application: **08.12.00**

(51) Int. Cl.

H04Q 7/38
G06K 17/00
G06K 19/07
G06K 19/00
H04B 5/02
H04M 1/00
H04M 1/738
H04M 11/00

(21) Application number: **11152885**(22) Date of filing: **31.05.99**(71) Applicant: **DAINIPPON PRINTING CO LTD**

(72) Inventor: **HIRANO TANITAKE**
YANO YOSHIHIRO
HANDA TOKIO

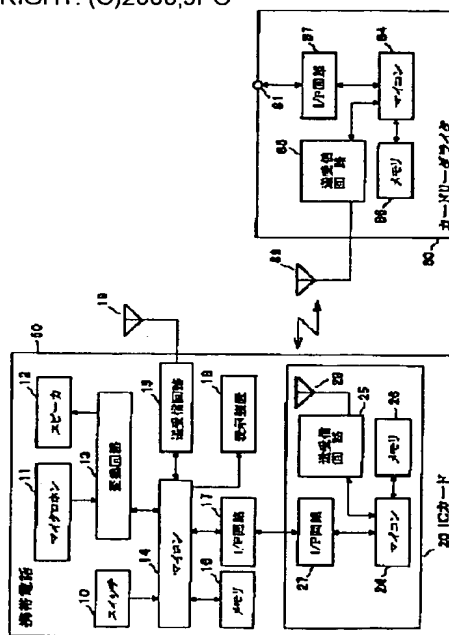
(54) **RADIO COMMUNICATION SYSTEM, PORTABLE
 RECORDING MEDIUM AND INFORMATION
 PROCESSOR**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication system capable of transmitting/ receiving information between an information processor to which a portable recording medium is attached and a radio communication device.

SOLUTION: The radio communication system has an IC card to be a portable recording medium provided with both contact and non-contact type interfaces, a portable telephone 50 to be an information processor attaching the IC card 20 to its own body and capable of executing communication with the IC card 20 through the contact type interface, and a card reader/writer 80 to be a radio communication device for executing radio communication with the IC card 20 attached to the telephone 20 through the non-contact type interface and transmitting/receiving information to/from the telephone 50 through the IC card 20.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-341763
(P2000-341763A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	D 5 B 0 5 8
19/07		H 0 4 B 5/02	5 K 0 1 2
19/00		H 0 4 M 1/00	Q 5 K 0 2 7
H 0 4 B 5/02		1/738	5 K 0 6 7
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-152885

(22) 出願日 平成11年5月31日 (1999.5.31)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 平野 晋健

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 矢野 義博

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100094053

弁理士 佐藤 隆久

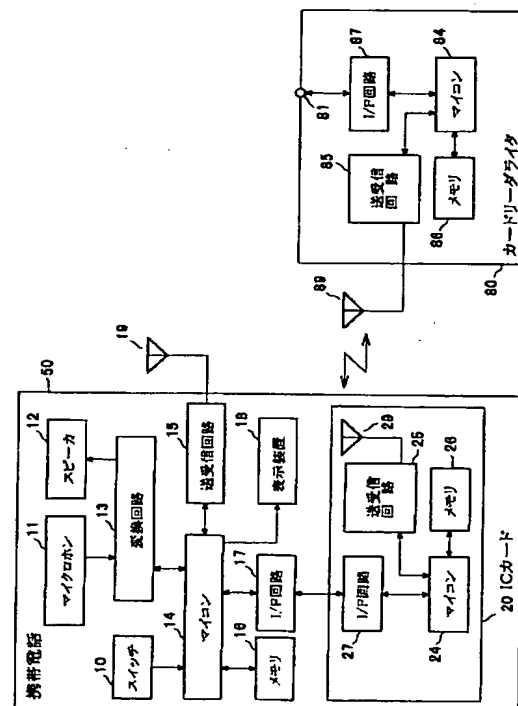
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システム、可搬記録媒体および情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 可搬記録媒体が装着される情報処理装置と無線通信装置との間で情報の送受が可能な無線通信システムを提供する。

【解決手段】 無線通信システムは、接触式および非接触式の両インタフェースを備えた可搬記録媒体である IC カード 20 と、IC カード 20 が装着され、前記接触式のインタフェースを介して IC カード 20 との通信を行う情報処理装置である携帯電話 50 と、携帯電話 50 に装着された IC カード 20 との無線通信を前記非接触式のインタフェースを介して行い、IC カード 20 を介して携帯電話 50 との情報の送受を行う無線通信装置であるカードリーダーライター 80 とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接触式および非接触式の両インタフェースを備えた可搬記録媒体と、
前記可搬記録媒体が装着され、前記接触式のインタフェースを介して前記可搬記録媒体との通信を行う情報処理装置と、
前記情報処理装置に装着された前記可搬記録媒体との無線通信を前記非接触式のインタフェースを介して行い、当該可搬記録媒体を介して前記情報処理装置との情報の送受を行う無線通信装置とを有する無線通信システム。

【請求項 2】 前記情報処理装置は携帯電話であり、
前記可搬記録媒体は、予め決められた所定の信号を前記無線通信で受信した場合に、前記携帯電話がコールされていることを示す情報を前記携帯電話に出力する請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 接触式および非接触式の両インタフェースを備え、情報処理装置に装着された状態で前記接触式インタフェースを介して前記情報処理装置との通信を行うと共に前記非接触式インタフェースを介して無線通信装置との無線通信を行う可搬記録媒体であって、
前記情報処理装置との通信で送受する信号と、前記無線通信装置との無線通信で送受する信号との信号変換を行う手段を有し、
前記情報処理装置との通信で受信した情報を前記無線通信により前記無線通信装置に供給し、前記無線通信で受信した情報を前記情報処理装置との通信により前記情報処理装置に供給する可搬記録媒体。

【請求項 4】 前記情報処理装置は携帯電話であり、
前記可搬記録媒体は、予め決められた所定の信号を前記無線通信で受信した場合に、前記携帯電話がコールされていることを示す情報を前記携帯電話に出力する請求項 3 記載の可搬記録媒体。

【請求項 5】 接触式および非接触式の両インタフェースを備えた可搬記録媒体が装着される情報処理装置であって、
前記情報処理装置に装着された前記可搬記録媒体との通信を前記接触式インタフェースを介して行う第 1 の手段と、
前記可搬記録媒体が前記非接触式インタフェースを介して無線通信で受信した情報が前記第 1 の手段から供給され、供給された前記情報に基づいて情報処理を行う第 2 の手段とを有する情報処理装置。

【請求項 6】 前記情報処理装置は携帯電話であり、予め決められた所定の情報が前記可搬記録媒体から供給された場合に呼出し音を発生する請求項 5 記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置に装着される可搬記録媒体と無線通信装置との間で無線通信

を行う無線通信システムと、この無線通信システムで使用可能な前記情報処理装置および前記可搬記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 可搬記録媒体の一例として、ICカードがある。非接触式のインタフェースを備えた ICカードでは、非接触式のカードリーダーに近づくことで、ICカード内のメモリにアクセスして情報をリードまたはライトすることが可能である。接触式のインタフェースを備えた ICカードでは、接触式のカードリーダーに装着することで、ICカード内のメモリにアクセスして情報をリードまたはライトすることが可能である。また、これらの接触式および非接触式のインタフェースを備えた ICカードがある。また、接触式の ICカードを装着することが可能な種々の情報処理装置がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記情報処理装置の記憶情報をパーソナルコンピュータ（パソコン）等の外部装置から読み出したり、前記情報処理装置に外部装置から情報を入力したりする場合、従来では前記情報処理装置と外部装置との間を専用のコードで接続して情報を伝送しており、情報の送受に手間がかかる。このため、無線通信装置から情報処理装置に対し、情報の送受が可能な無線通信システムが望まれる。

【0004】 本発明の目的は、可搬記録媒体が装着される情報処理装置と無線通信装置との間で情報の送受が可能な無線通信システムと、この無線通信システムで使用可能な前記可搬記録媒体および前記情報処理装置とを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る無線通信システムは、接触式および非接触式の両インタフェースを備えた可搬記録媒体と、前記可搬記録媒体が装着され、前記接触式のインタフェースを介して前記可搬記録媒体との通信を行う情報処理装置と、前記情報処理装置に装着された前記可搬記録媒体との無線通信を前記非接触式のインタフェースを介して行い、当該可搬記録媒体を介して前記情報処理装置との情報の送受を行う無線通信装置とを有する。

【0006】 本発明に係る無線通信システムでは、好適には、前記情報処理装置は携帯電話であり、前記可搬記録媒体は、予め決められた所定の信号を前記無線通信で受信した場合に、前記携帯電話がコールされていることを示す情報を前記携帯電話に出力する。

【0007】 本発明に係る可搬記録媒体は、接触式および非接触式の両インタフェースを備え、情報処理装置に装着された状態で前記接触式インタフェースを介して前記情報処理装置との通信を行うと共に前記非接触式インタフェースを介して無線通信装置との無線通信を行う可

搬記録媒体であって、前記情報処理装置との通信で送受する信号と、前記無線通信装置との無線通信で送受する信号との信号変換を行う手段を有し、前記情報処理装置との通信で受信した情報を前記無線通信により前記無線通信装置に供給し、前記無線通信で受信した情報を前記情報処理装置との通信により前記情報処理装置に供給する。本発明に係る可搬記録媒体は、好適には、前記情報処理装置は携帯電話であり、前記可搬記録媒体は、予め決められた所定の信号を前記無線通信で受信した場合に、前記携帯電話がコールされていることを示す情報を前記携帯電話に出力する。

【0008】本発明に係る情報処理装置は、接触式および非接触式の両インタフェースを備えた可搬記録媒体が装着される情報処理装置であって、前記情報処理装置に装着された前記可搬記録媒体との通信を前記接触式インタフェースを介して行う第1の手段と、前記可搬記録媒体が前記非接触式インタフェースを介して無線通信で受信した情報が前記第1の手段から供給され、供給された前記情報に基づいて情報処理を行う第2の手段とを有する。本発明に係る情報処理装置は、好適には、前記情報処理装置は携帯電話であり、予め決められた所定の情報が前記可搬記録媒体から供給された場合に呼出し音を発生する。

【0009】可搬記録媒体は、接触式および非接触式の両インタフェースを備えるので、無線通信および有線通信（有線電気通信）が可能である。情報処理装置は、この情報処理装置に装着された可搬記録媒体との通信を、前記接触式のインタフェースを介して行う。無線通信装置は、情報処理装置に装着された可搬記録媒体との無線通信を、前記非接触のインタフェースを介して行い、前記可搬記録媒体を介して前記情報処理装置との情報の送受を行う。このようにして、無線通信装置は、可搬記録媒体を介して情報処理装置との通信を行うことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0011】第1の実施の形態

図1は、本発明に係る無線通信システムの第1の実施の形態を示す概略的なブロック構成図である。図1の無線通信システムは、非接触式のカードリーダーライター80とICカード20と携帯電話50とを有し、携帯電話50にはICカード20が装着されている。このICカード20は、接触式および非接触式の両インタフェースを有する。

【0012】携帯電話50は、情報処理装置の一例であり、スイッチ10と、マイクロホン11と、スピーカ12と、変換回路13と、マイクロコンピュータ（マイコン）14と、送受信回路15と、メモリ16と、インタフェース回路（I/F回路）17と、表示装置18と、

送受信アンテナ19とを有する。マイコン14は、携帯電話50の全体の制御を司るコントローラであり、不図示の中央処理装置（CPU）とROMとRAMとを有し、例えば1チップマイコンで構成する。

【0013】携帯電話50の操作者は、スイッチ10を用いて電話を相手方にかけることができ、また、スイッチ10を用い、マイコン14を介してメモリ16に電話番号等の情報を入力することができる。操作者が操作したスイッチ10の情報は、液晶表示器等の表示装置18に表示されるようになっている。

【0014】この携帯電話50のマイクロホン11は、携帯電話50の送話口に供給される音に基づいて第1の電気信号を生成し、この第1の電気信号を変換回路13に供給する。変換回路13は、マイクロホン11からの第1の電気信号を、マイコン14での信号入力に適した信号形式の第1の音声信号に変換し、この第1の音声信号をマイコン14に供給する。この変換回路13は、アナログ／デジタル変換を行ってデジタル信号からなる第1の音声信号を生成してもよい。

【0015】マイコン14は、前記第1の音声信号を無線通信に適した信号形式の第1の送信信号に変換し、この第1の送信信号を送受信回路15に出力する。送受信回路15は、前記第1の送信信号を変調して被変調信号を生成し、この被変調信号を送受信アンテナ19に出力する。送受信アンテナ19は、送受信回路15からの被変調信号を電波に変換し、この電波を放射する。

【0016】一方、被変調波である電波が送受信アンテナ19に供給されると、送受信アンテナ19は当該電波を電気信号である被変調信号に変換し、この被変調信号を送受信回路15に供給する。送受信回路15は、送受信アンテナ19からの被変調信号を復調して第1の受信信号を生成し、この第1の受信信号をマイコン14に供給する。

【0017】マイコン14は、前記第1の受信信号に基づいて種々の信号処理を行う。また、マイコン14は、前記第1の音声信号を第1の送信信号に変換した変換処理とは逆の変換処理を行って前記第1の受信信号から第2の音声信号を生成し、この第2の音声信号を変換回路13に出力する。

【0018】変換回路13は、前記第1の電気信号を第1の音声信号に変換した変換処理とは逆の変換処理を行って前記第2の音声信号を第2の電気信号に変換し、この第2の電気信号をスピーカ12に供給する。スピーカ12は、前記第2の電気信号に基づいて音を発生し、この音を携帯電話50の受話口に供給する。

【0019】また、携帯電話50は、ICカード20との有線通信（有線電気通信）を行う。このICカード20は可搬記録媒体の一例であり、I/F回路27と、マイクロコンピュータ（マイコン）24と、メモリ26と、送受信回路25と、送受信アンテナ29とを有し、

マイコン24はI/F回路27を介して携帯電話50と接続される。マイコン24は、ICカード20の全体の制御を司るコントローラであり、不図示の中央処理装置（CPU）とROMとRAMとを有し、例えば1チップマイコンで構成する。メモリ26は、電話番号などの情報を記憶し、マイコン24によりアクセス制御される。

【0020】送受信アンテナ29は、被変調波である電波が供給されると、この電波を電気信号である被変調信号に変換して送受信回路25に供給する。送受信回路25は、送受信アンテナ29からの被変調信号を復調して第2の受信信号を生成し、マイコン24に出力する。

【0021】一方、マイコン24は、第2の送信信号を生成して送受信回路25に出力する。送受信回路25は、マイコン24からの第2の送信信号を変調して被変調信号を生成し、この被変調信号を送受信アンテナ29に出力する。送受信アンテナ29は、送受信回路25からの被変調信号を電波に変換し、この電波を放射する。

【0022】携帯電話50のマイコン14は、I/F回路17を介してICカード20に接続される。マイコン14からリードコマンドを示す信号がI/F回路17に出力されると、I/F回路17は前記リードコマンドを示す信号をICカード20への伝送（有線通信）に適した信号形式に変換し、ICカード20のI/F回路27に出力する。

【0023】ICカード20のI/F回路27は、I/F回路17からの信号をマイコン24での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン24に供給する。マイコン24は、I/F回路27からの信号中にリードコマンドを検出すると、メモリ26から記憶情報を読み出してI/F回路27に出力する。I/F回路27は、マイコン24からの前記記憶情報を示す信号を携帯電話50への伝送（有線通信）に適した信号形式に変換してI/F回路17に出力する。I/F回路17は、I/F回路27からの信号をマイコン14での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン14に出力する。マイコン14は、I/F回路17からの信号に基づき、メモリ26の記憶情報を検出する。

【0024】マイコン14からライトコマンドおよびライトデータ（書込情報）を示す信号がI/F回路17に出力されると、I/F回路17は前記ライトコマンドおよびライトデータを示す信号をICカード20への伝送に適した信号形式に変換してICカード20のI/F回路27に出力する。ICカード20のI/F回路27は、I/F回路17からの信号をマイコン24での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン24に出力する。マイコン24は、I/F回路27からの信号中に前記ライトコマンドおよびライトデータを検出すると、前記ライトデータをメモリ26に書き込んで記憶させ、書込み終了を示す信号をI/F回路27に出力する。

【0025】I/F回路27は、マイコン24からの書

込み終了を示す信号を携帯電話50への伝送に適した信号形式に変換してI/F回路17に出力する。I/F回路17は、I/F回路27からの信号をマイコン14での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン14に供給する。マイコン14は、I/F回路17からの信号に基づき、ライトデータの書込み終了を検出する。

【0026】以上では、マイコン14がマイコン24にアクセスする場合を説明したが、マイコン24がマイコン14にアクセスすることもでき、この場合を以下に説明する。ICカード20のマイコン24からリードコマンドを示す信号がI/F回路27に出力されると、I/F回路27は前記リードコマンドを示す信号を携帯電話50への伝送（有線通信）に適した信号形式に変換して携帯電話50のI/F回路17に出力する。

【0027】携帯電話50のI/F回路17は、I/F回路27からの信号をマイコン14での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン14に供給する。マイコン14は、I/F回路17からの信号中にリードコマンドを検出すると、メモリ16から記憶情報を読み出してI/F回路17に出力する。I/F回路17は、マイコン14からの前記記憶情報を示す信号をICカード20への伝送に適した信号形式に変換してI/F回路27に出力する。I/F回路27は、I/F回路17からの信号をマイコン24での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン24に供給する。マイコン24は、I/F回路27からの信号に基づき、メモリ16の記憶情報を検出する。

【0028】マイコン24からライトコマンドおよびライトデータ（書込情報）を示す信号がI/F回路27に出力されると、I/F回路27は前記ライトコマンドおよびライトデータを示す信号を携帯電話50への伝送に適した信号形式に変換して携帯電話50のI/F回路17に出力する。携帯電話50のI/F回路17は、I/F回路27からの信号をマイコン14での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン14に供給する。マイコン14は、I/F回路17からの信号中に前記ライトコマンドおよびライトデータを検出すると、前記ライトデータをメモリ16に書き込んで記憶させ、書込み終了を示す信号をI/F回路17に出力する。

【0029】I/F回路17は、マイコン14からの書込み終了を示す信号をICカード20への伝送に適した信号形式に変換してI/F回路27に出力する。I/F回路27は、I/F回路17からの信号をマイコン24での信号入力に適した信号形式に変換してマイコン24に供給する。マイコン24は、I/F回路27からの信号に基づき、ライトデータの書込み終了を検出する。

【0030】ICカード20は、カードリーダーライタ80との無線通信を行うことができる。カードリーダーライタ80は無線通信装置であり、送受信アンテナ89と、送受信回路85と、マイコン84と、メモリ86と、I

／F回路87とを有する。マイコン84は、カードリーダーライタ80の全体の制御を司るコントローラであり、不図示のCPUとROMとRAMとを有し、例えば1チップマイコンで構成する。

【0031】カードリーダーライタ80の入出力端子81には、電話番号等の情報が入出力される。この入出力端子81は、1／F回路87を介してマイコン84に接続されている。メモリ86は、電話番号などの情報を一時的に記憶し、マイコン84からアクセス制御される。

【0032】ICカード20の送受信アンテナ29からの被変調波である電波は、カードリーダーライタ80の送受信アンテナ89に供給される。送受信アンテナ89は、送受信アンテナ29からの電波を電気信号である被変調信号に変換して送受信回路85に供給する。送受信回路85は、送受信アンテナ89からの被変調信号を復調して第3の受信信号を生成し、この第3の受信信号をマイコン84に出力する。マイコン84は、前記第3の受信信号に基づき、前記マイコン24からの前記第2の送信信号を検出し、種々の信号処理を行う。

【0033】一方、マイコン84は、第3の送信信号を生成して送受信回路85に出力する。送受信回路85は、マイコン84からの第3の送信信号を変調して被変調信号を生成し、この被変調信号を送受信アンテナ89に出力する。送受信アンテナ89は、送受信回路85からの被変調信号を電波に変換し、この電波を放射してICカード20の送受信アンテナ29に供給する。

【0034】ICカード20の送受信アンテナ29は、カードリーダーライタ80からの電波を電気信号である被変調信号に変換し、送受信回路25に供給する。送受信回路25は、送受信アンテナ29からの被変調信号を復調して第2の受信信号を生成し、マイコン24に出力する。マイコン24は、送受信回路25からの第2の受信信号に基づき、前記マイコン84からの前記第3の送信信号を検出し、種々の信号処理を行う。

【0035】第1の実施の形態の無線通信システムの動作

次に、第1の実施の形態の無線通信システムの動作を、図2を参照して説明する。図2は、第1の実施の形態に係る無線通信システムの動作例を説明する図である。

【0036】まず、カードリーダーライタ80のマイコン84は、コマンドデータを生成して送受信回路85に出力する。コマンドデータは、例えばリードコマンドを示すデータを有し、または、ライトコマンドを示すデータと入出力端子81から供給されたライトデータ（書込用の情報）とを有する。

【0037】前記コマンドデータは、送受信回路85および送受信アンテナ89を経て送信され（ステップF1）、送受信アンテナ29および送受信回路25を経てマイコン24に供給され、マイコン24はマイコン84からのコマンドデータを検出する（ステップF2）。

【0038】マイコン24は、前記コマンドデータを、携帯電話50のマイコン14の信号処理に適したデータ形式のコマンドデータに変換し、1／F回路27に出力する（ステップF3）。マイコン24からの前記コマンドデータは、1／F回路27を経て携帯電話50に送信され（ステップF4）、1／F回路17を経てマイコン14に供給され、マイコン14はマイコン24からのコマンドデータを検出する（ステップF5）。

【0039】マイコン14は、マイコン24からのコマンドデータに基づいて所定の信号処理を行い（ステップF6）、処理結果を示すレスポンスデータを生成してマイコン24に返信する（ステップF7）。例えば、前記コマンドデータがリードコマンドを有する場合は、メモリ16から情報を読み出し、この読出し情報（リードデータ）を有するレスポンスデータを生成してマイコン24に返信し（ステップF7）、マイコン24は前記レスポンスデータを検出する（ステップF8）。例えば、前記コマンドデータがライトコマンドおよびライトデータを有する場合は、メモリ16にライトデータを書き込み、書込終了を示す信号を有するレスポンスデータを生成してマイコン24に返信し（ステップF7）、このレスポンスデータをマイコン24は検出する（ステップF8）。

【0040】マイコン24は、前記レスポンスデータを無線通信に適した信号形式の第2の送信信号に変換し、この第2の送信信号を送受信回路25に出力する（ステップF9）。マイコン24からの第2の送信信号は、送受信回路25および送受信アンテナ29を経て送信され（ステップF10）、送受信アンテナ89および送受信回路85を経てマイコン84に供給され、マイコン84はマイコン24からの前記第2の送信信号を検出し、さらに前記レスポンスデータを検出する（ステップF11）。

【0041】マイコン84は、前記レスポンスデータがリードコマンドに対応しており、前記レスポンスデータがリードデータを有する場合は、前記リードデータを抽出してメモリ86または入出力端子81に出力する。マイコン84は、前記レスポンスデータがライトコマンドに対応しており、前記レスポンスデータが書込終了の信号を有する場合は、前記書込終了の信号を抽出してメモリ86または入出力端子81に出力する。

【0042】上述したように、第1の実施の形態の無線通信システムでは、ICカード20は接触式ICカードおよび非接触式ICカードの両機能を併せ持つので、ICカード20はカードリーダーライタ80との無線通信を行うことができる。このICカード20は、メモリ16を備えた装置50に装着されてメモリ16にアクセスするので、ICカード20はメモリ16の記憶情報を読み出すことができ、メモリ16に情報を書き込むことができる。

【0043】カードリーダーライター80は、ICカード20と無線通信を行い、ICカード20を介してメモリ16に情報を入力することができ、メモリ16から記憶情報を読み出すことができる。カードリーダーライター80は、ICカード20と無線通信を行うことで、情報処理装置である携帯電話50内の情報を得ることが可能であり、ICカード20を介して携帯電話50に情報を入力することが可能である。

【0044】ICカード20は、カードリーダーライター80との無線通信で得られた信号を、携帯電話50との有線通信で用いる信号に信号変換し、携帯電話50との有線通信で得られた信号を、カードリーダーライター80との無線通信で用いる信号に信号変換している。したがって、携帯電話50とカードリーダーライター80との通信に際し、携帯電話50とカードリーダーライター80の間を専用のコードで接続することを不要とすることができる。

【0045】なお、ICカード20は、予め決められた所定のスイッチ操作が携帯電話50で行われた場合にメモリ16にアクセスする構成としてもよい。例えば、携帯電話50で前記所定のスイッチ操作が行われたことをマイコン14が検出した場合に、マイコン14はマイコン24からのコマンドデータを受け付けるようにしてもよい。このようにすることで、携帯電話50の利用者の意図しないうちに、ICカード20ひいてはカードリーダーライター80によって携帯電話50がメモリアクセスされることを防ぐことができる。

【0046】第2の実施の形態

次に、第2の実施の形態に係る無線通信システムを、図3を参照して説明する。図3は、本発明に係る無線通信システムの第2の実施の形態を説明する概略的なブロック構成図である。この無線通信システムは、ICカード20と無線通信装置90とを有し、この無線通信装置90には電話機55が電話回線56を介して内線により接続されており、ICカード20は携帯電話50に装着されている。電話回線56は、携帯電話50が直接的に接続される外線の電話回線とは異なり、例えば構内に設けた内線の電話回線とする。なお、図3の無線通信システムでは、図1の無線通信システムと同一構成部分には同一符号を付しており、同一構成部分の説明を省略する。

【0047】携帯電話50の操作者は、スイッチ10を用いて電話を相手方にかけることができ、また、スイッチ10を用い、マイコン14を介してメモリ16に情報を入力することができる。操作者が操作したスイッチ10の情報は、液晶表示器等の表示装置18に表示されるようになっている。

【0048】この携帯電話50のマイクロホン11は、携帯電話50の送話口に供給される音に基づいて第1の電気信号を生成し、この第1の電気信号を変換回路13に供給する。変換回路13は、マイクロホン11からの

第1の電気信号を、マイコン14での信号入力に適した信号形式の第1の音声信号に変換し、この第1の音声信号をマイコン14に供給する。この変換回路13は、アナログ／デジタル変換を行ってデジタル信号からなる第1の音声信号を生成してもよい。マイコン14は、無線通信装置90との無線通信中では、変換回路13からの第1の音声信号を、I/F回路17を介してICカード20に供給する。

【0049】携帯電話50のI/F回路17からの前記第1の音声信号は、I/F回路27を介してマイコン24に供給され、マイコン24は前記第1の音声信号を無線通信に適した信号形式の第2の送信信号に変換し、この第2の送信信号を送受信回路25に出力する。送受信回路25は、マイコン24からの前記第2の送信信号を変調して被変調信号を生成し、この被変調信号を送受信アンテナ29に出力する。送受信アンテナ29は、送受信回路25からの被変調信号を電波に変換し、この電波を放射して無線通信装置90に供給する。

【0050】一方、無線通信装置90からの被変調波である電波が送受信アンテナ29に供給されると、送受信アンテナ29は当該電波を電気信号である被変調信号に変換して送受信回路25に供給する。送受信回路25は、送受信アンテナ29からの被変調信号を復調して第2の受信信号を生成し、この第2の受信信号をマイコン24に供給する。マイコン24は、前記第1の音声信号を前記第2の送信信号に変換した変換処理とは逆の変換処理を行って前記第2の受信信号を第2の音声信号に変換し、この第2の音声信号をI/F回路27を介して携帯電話50に出力する。

【0051】携帯電話50のマイコン14は、ICカード20からの第2の音声信号がI/F回路17を介して供給され、この第2の音声信号を変換回路13に出力する。変換回路13は、前記第1の電気信号を第1の送信信号に変換した変換処理とは逆の変換処理を行って前記第2の音声信号を第2の電気信号に変換し、スピーカ12に供給する。スピーカ12は、前記第2の電気信号に基づいて音を発生し、この音を携帯電話50の受話口に供給する。

【0052】ICカード20は、無線通信装置90と無線通信を行うことができる。無線通信装置90は、送受信アンテナ99と、送受信回路95と、マイコン94と、メモリ96と、I/F回路97とを有し、このI/F回路97を介して電話機55に接続されている。マイコン94は、無線通信装置90の全体の制御を司るコントローラであり、不図示のCPUとROMとRAMとを有し、例えば1チップマイコンで構成する。メモリ96は、電話番号などの情報を一時的に記憶し、マイコン94からアクセス制御される。

【0053】ICカード20の送受信アンテナ29からの被変調波である電波は、無線通信装置90の送受信ア

ンテナ９９に供給される。送受信アンテナ９９は、送受信アンテナ２９からの電波を電気信号である被変調信号に変換し、この被変調信号を送受信回路９５に供給する。送受信回路９５は、送受信アンテナ９９からの被変調信号を復調して第４の受信信号を生成し、この第４の受信信号をマイコン９４に出力する。マイコン９４は、前記マイコン２４が前記第１の音声信号を前記第２の送信信号に変換した変換処理とは逆の変換処理を行って前記第４の受信信号から前記第１の音声信号を検出し、検出した前記第１の音声信号をＩ／Ｆ回路９７および内線を介して電話機５５に出力する。

【００５４】一方、マイコン９４は、電話機５５から第２の音声信号が内線およびＩ／Ｆ回路９７を介して供給され、この第２の音声信号を無線通信に適した信号形式の第４の送信信号に変換し、この第４の送信信号を送受信回路９５に出力する。送受信回路９５は、マイコン９４からの第４の送信信号を変調して被変調信号を生成し、この被変調信号を送受信アンテナ９９に出力する。送受信アンテナ９９は、送受信回路９５からの被変調信号を電波に変換し、この電波を放射してＩＣカード２０の送受信アンテナ２９に供給する。

【００５５】送受信アンテナ２９は、無線通信装置９０からの電波を電気信号である被変調信号に変換し、この被変調信号を送受信回路２５に供給する。送受信回路２５は、送受信アンテナ２５からの被変調信号を復調して第２の受信信号を生成し、この第２の受信信号をマイコン２４に出力する。マイコン２４は、前記マイコン９４が前記第２の音声信号を前記第４の送信信号に変換した変換処理とは逆の変換処理を行って前記第２の受信信号から前記第２の音声信号を検出し、検出した前記第２の音声信号をＩ／Ｆ回路２７を介して携帯電話５０に供給する。

【００５６】第２の実施の形態の無線通信システムの動作

次に、第２の実施の形態の無線通信システムの動作を、図４を参照して説明する。図４は、第２の実施の形態に係る無線通信システムの動作の一例を説明する図である。

【００５７】まず、無線通信装置９０のマイコン９４は、電話機５５に内線電話番号が入力されたことを検出し、所定のコマンドデータを生成して送受信装置９５に出力する。前記コマンドデータは、送受信回路９５および送受信アンテナ９９を経て送信され（ステップＧ１）、送受信アンテナ２９および送受信回路２５を経てマイコン２４に供給され、マイコン２４はマイコン９４からのコマンドデータを検出する（ステップＧ２）。

【００５８】マイコン２４は、前記コマンドデータを、携帯電話５０のマイコン１４の信号処理に適した信号形式の信号であって、携帯電話５０がコールされていることを示す呼出し信号（例えば、呼出し音を発生させるコ

マンドデータ）に変換し、Ｉ／Ｆ回路２７に出力する（ステップＧ３）。マイコン２４からの前記呼出し信号は、Ｉ／Ｆ回路２７を経て携帯電話５０に送信され（ステップＧ４）、Ｉ／Ｆ回路１７を経てマイコン１４に供給され、マイコン１４はマイコン２４からの前記呼出し信号を検出する（ステップＧ５）。

【００５９】マイコン１４は、マイコン２４からの前記呼出し信号に基づいて呼出し音を発生し（ステップＧ６）、携帯電話５０で所定のスイッチ操作（受信操作）が行われた場合にレスポンスデータを生成してマイコン２４に返信する（ステップＧ７）。マイコン２４は、前記レスポンスデータを検出し（ステップＧ８）、レスポンスデータを無線通信に適した信号形式の送信信号に変換し、この送信信号を送受信回路２５に出力する（ステップＧ９）。マイコン２４からの送信信号は、送受信回路２５および送受信アンテナ２９を経て送信され（ステップＧ１０）、送受信アンテナ９９および送受信回路９５を経てマイコン９４に供給され、マイコン９４はマイコン２４からの前記送信信号を検出し、さらに前記レスポンスデータを検出する（ステップＧ１１）。

【００６０】マイコン９４は、前記レスポンスデータをメモリ９６または電話機５５に出力する。そして、ＩＣカード２０および無線通信装置９０を介して、携帯電話５０と電話機５５とが通話状態となる。電話機５５の操作者は、無線通信装置９０から供給されるレスポンスデータに基づき、携帯電話５０および携帯電話５０の操作者が送受信アンテナ９９の近くに存在するか否かを知ることができる。

【００６１】上記した第２の実施の形態の無線通信システムでは、ＩＣカード２０は接触式および非接触式の両インタフェースを有し、接触式ＩＣカードおよび非接触式ＩＣカードの両機能を併せ持つので、ＩＣカード２０は無線通信装置９０との無線通信を行うことができる。また、携帯電話５０に装着されて携帯電話５０と有線通信を行うことができる。

【００６２】ＩＣカード２０は、無線通信装置９０から送信された所定の信号を受信した場合に、携帯電話５０がコールされていることを示す情報を携帯電話５０に供給することで、無線通信装置９０からの呼出しを携帯電話５０に伝えることができる。ＩＣカード２０は、呼出し音を発生させるコマンドを携帯電話５０に出力することで、無線通信装置９０からＩＣカード２０を介して携帯電話５０の呼出しを行うことができる。

【００６３】ＩＣカード２０は、無線通信装置９０との無線通信で得られた信号を、携帯電話５０との有線通信で用いる信号に信号変換し、携帯電話５０との有線通信で得られた信号を、無線通信装置９０との無線通信で用いる信号に信号変換している。したがって、携帯電話５０と通信装置９０との通信に際し、両者間を専用のコードで接続することを不要とすることができる。なお、電

話機 55 を構内に設置し、無線通信装置 90 の送受信アンテナ 99 を構内に複数設置してもよい。また、無線通信装置 90 と電話機 55 との間に電話交換機を設けてもよい。

【0064】また、前記第 1 の実施の形態では、IC カード 20 を携帯電話 50 に装着する例を示したが、携帯電話 50 に代えてパーソナルコンピュータ（パソコン）に装着する構成とし、パソコンとカードリーダー 80 との間で通信を行う構成としてもよい。また、上記実施の形態は本発明の例示であり、本発明は上記実施の形態に限定されない。

【0065】

【発明の効果】本発明に係る無線通信システムによれば、情報処理装置に装着された可搬記録媒体を介して、情報処理装置と無線通信装置との間で情報の送受を行うことができる。また、前記情報処理装置を携帯電話とし、前記可搬記録媒体は、予め決められた所定の信号を無線通信装置との無線通信で受信した場合に、携帯電話がコールされていることを示す情報を携帯電話に出力することで、無線通信装置からの呼出しを携帯電話に伝えることができる。

【0066】本発明に係る可搬記録媒体によれば、前記可搬記録媒体が装着された情報処理装置と無線通信装置との間で、可搬記録媒体を介して情報の送受を行うことができる。また、前記情報処理装置を携帯電話とし、前記可搬記録媒体は、予め決められた所定の信号を前記無線通信で受信した場合に、前記携帯電話がコールされていることを示す情報を前記携帯電話に出力することで、無線通信装置からの呼出しを携帯電話に伝えることがで

きる。

【0067】本発明に係る情報処理装置によれば、情報処理装置に装着された可搬記録媒体を介して、情報処理装置と無線通信装置との間で情報の送受を行うことができる。また、前記情報処理装置を携帯電話とし、予め決められた所定の情報が前記可搬記録媒体から供給された場合に呼出し音を発生することで、無線通信装置からの呼出しを受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る無線通信システムの第 1 の実施の形態を示す概略的なブロック構成図である。

【図 2】第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの動作を説明する図である。

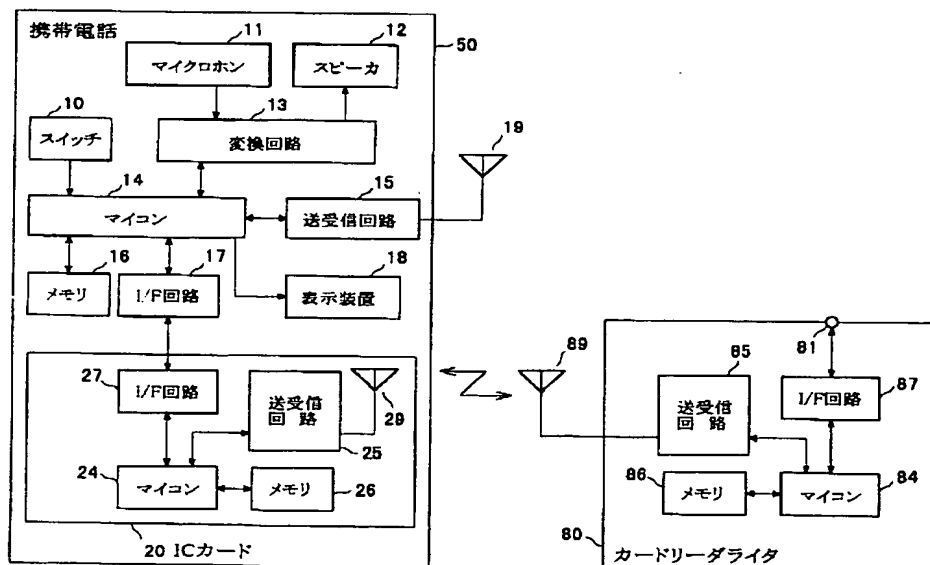
【図 3】本発明に係る無線通信システムの第 2 の実施の形態を示す概略的なブロック構成図である。

【図 4】第 2 の実施の形態に係る無線通信システムの動作を説明する図である。

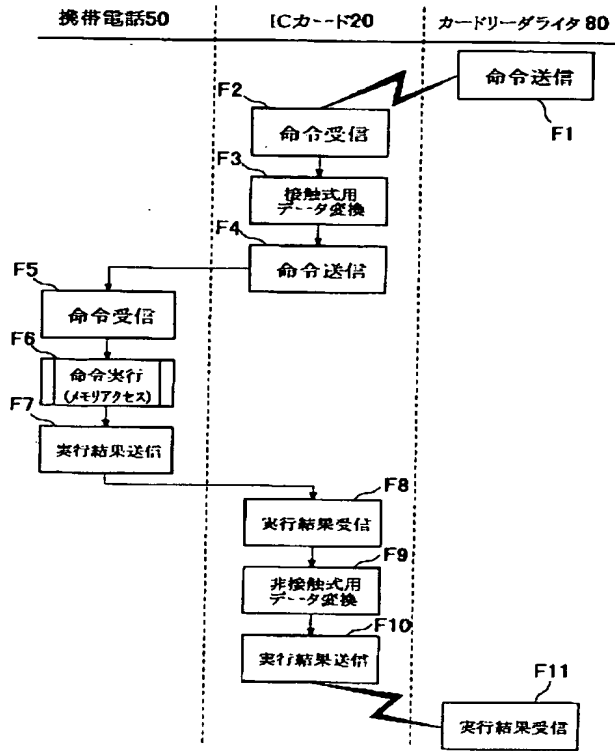
【符号の説明】

10…スイッチ、11…マイクロホン、12…スピーカ、13…変換回路、14、24、84、94…マイクロコンピュータ（マイコン）、15、25、85、95…送受信回路、16、26、86、96…メモリ、17、27、87、97…インタフェース回路（I/F 回路）、18…表示装置、19、29、89、99…送受信アンテナ、20…IC カード、50…携帯電話（情報処理装置）、55…電話機、56…電話回線、80…カードリーダー（無線通信装置）、81…入出力端子、90…無線通信装置。

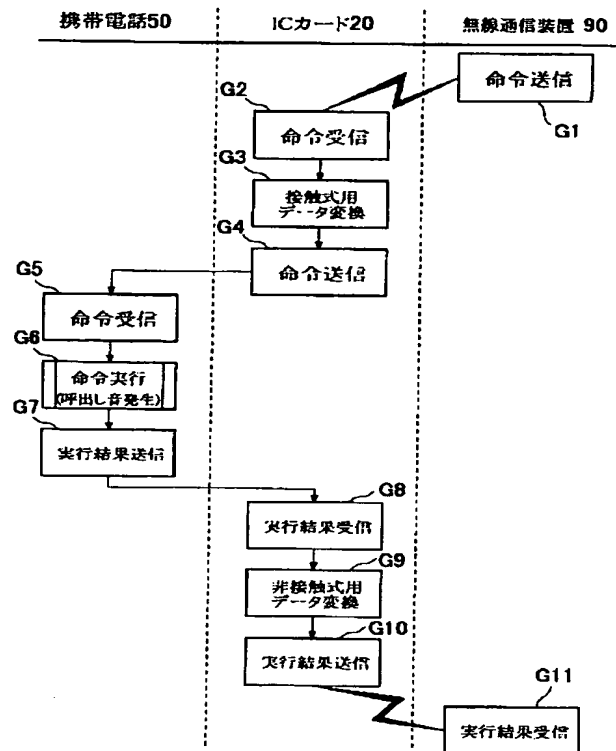
【図 1】



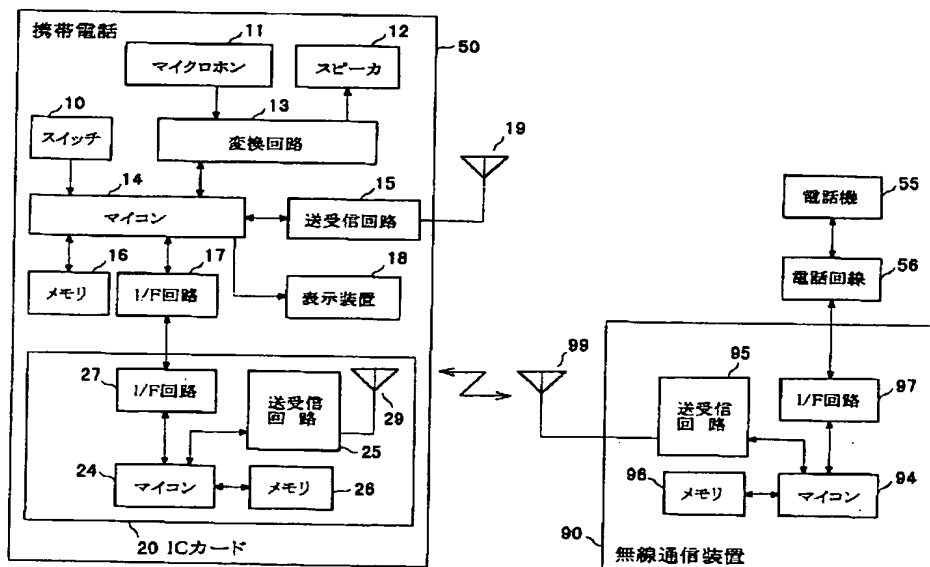
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H O 4 M 1/00
1/738
11/00

識別記号

3 0 2

F I

H O 4 M 11/00
G O 6 K 19/00

3 0 2

H O 4 B 7/26

1 0 9

(72) 発明者 半田 富己男

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

Fターム(参考)

5B035 AA02 BB09 BC00 BC05 CA25
5B058 CA13 KA40 YA20
5K012 AB05 AB18 AC08 AC10 BA02
BA18
5K027 AA11 BB01 CC08 HH26 KK02
MM03
5K067 AA34 BB04 BB21 DD13 DD51
EE03 FF02 FF13 HH05 HH23
KK15
5K101 LL12 NN05 NN12 NN25 PP03